

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

17383684

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2001297885 A2 20011026 <No. of Patents: 001>

ELECTROLUMINESCENCE PANEL AND ITS MANUFACTURE METHOD (English)

Patent Assignee: TSUCHIYA KOGYO KK

Author (Inventor): KIDOKORO SHINJI; NABESHIMA TAKANARI

IPC: *H05B-033/26; H05B-033/10

Derwent WPI Acc No: G 02-023285

Language of Document: Japanese

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applic No | Kind | Date |
|-----------|------|------|-----------|------|------|
|-----------|------|------|-----------|------|------|

| | | | | | |
|---------------|----|----------|---------------|---|------------------|
| JP 2001297885 | A2 | 20011026 | JP 2000111272 | A | 20000412 (BASIC) |
|---------------|----|----------|---------------|---|------------------|

Priority Data (No,Kind,Date):

| | | |
|---------------|---|----------|
| JP 2000111272 | A | 20000412 |
|---------------|---|----------|

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

07070240 **Image available**

ELECTROLUMINESCENCE PANEL AND ITS MANUFACTURE METHOD

PUB. NO.: 2001-297885 [JP 2001297885 A]

PUBLISHED: October 26, 2001 (20011026)

INVENTOR(s): KIDOKORO SHINJI

NABESHIMA TAKANARI

APPLICANT(s): TSUCHIYA KOGYO KK

APPL. NO.: 2000-111272 [JP 2000111272]

FILED: April 12, 2000 (20000412)

INTL CLASS: H05B-033/26; H05B-033/10

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To make an electroluminescence panel low in a material cost per unit area and enable back light emission, and unnecessary of wiring insulation, without using an expensive ITO film.

SOLUTION: In the electroluminescence panel which has a transparent electrode which consist of an ITO electric conduction film at least on a substrate 3, the electroluminescence light emission layer 7 and a back electrode 10, the electroluminescence panel 1 has the ITO electric conduction film which is printed with an ITO ink layer 5.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-297885

(P 2 0 0 1 - 2 9 7 8 8 5 A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001. 10. 26)

(51) Int. Cl. ⁷

H05B 33/26

33/10

識別記号

F I

H05B 33/26

33/10

テーマコード (参考)

Z 3K007

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-111272 (P 2000-111272)

(22) 出願日 平成12年 4 月12日 (2000. 4. 12)

(71) 出願人 391047411

土屋工業株式会社

東京都千代田区麹町 4 丁目 4 番地

(72) 発明者 城所 伸治

東京都千代田区麹町 4 丁目 4 番地 土屋工業株式会社内

(72) 発明者 鍋島 隆成

東京都八王子市松が谷 21-4-3 株式会社パネット内

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外 1 名)

F ターム (参考) 3K007 AB18 BA05 CB01 DA05 EA02
FA01

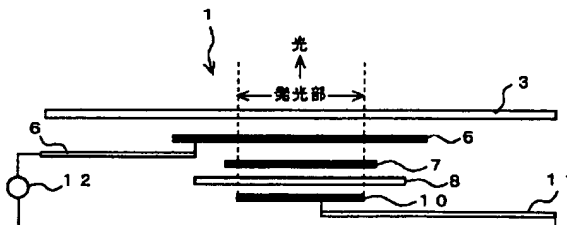
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネセンス・パネル及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高価な ITO フィルムを用いることなく、単位面積当たりの材料コストが安く、しかも背面発光が可能で、配線絶縁が不要なエレクトロルミネセンス・パネルとする。

【解決手段】 基板 3 上に少なくとも ITO 導電膜からなる透明電極とエレクトロルミネセンス発光層 7 と背面電極 10 を有するエレクトロルミネセンス・パネルにおいて、ITO 導電膜が印刷された ITO インキ層 5 からなるエレクトロルミネセンス・パネル 1 とした。

第 1 の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネル



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に少なくともITO導電膜からなる透明電極とエレクトロルミネセンス発光層と背面電極を有するエレクトロルミネセンス・パネルにおいて、前記ITO導電膜が印刷されたITOインキ層からなることを特徴とするエレクトロルミネセンス・パネル。

【請求項2】 前記基板が透明基板であることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネセンス・パネル。

【請求項3】 前記基板が不透明基板であることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネセンス・パネル。

【請求項4】 基板上に少なくともITO導電膜からなる透明電極とエレクトロルミネセンス発光層と背面電極を有するエレクトロルミネセンス・パネルの製造方法において、前記ITO導電膜がITOインキを印刷することにより形成されることを特徴とするエレクトロルミネセンス・パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、透明電極であるITO (Indium-Tin Oxide) 導電膜として高価なITOフィルムの代わりに安価なITOインキ層を用いることにより、単位面積当たりの材料コストが安くなり、しかも背面発光が可能で、背面電極の配線絶縁を省くことができるエレクトロルミネセンス・パネル及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】エレクトロルミネセンス・パネルは、完全固体で自発光型の薄型平面表示パネルであり、液晶表示パネルのようにバックライトが必要でなく、自ら光を出す表示パネルで、明るく視認しやすく、薄くて消費電力が少ないという優れた特長がある。エレクトロルミネセンス・パネルは、エレクトロルミネセンス発光層の両面に透明電極と背面電極を設けたものであり、透明電極としては透明導電膜、特にITO (Indium-Tin Oxide) 導電膜が用いられる場合が多い。

【0003】図4はこのようなITO導電膜を用いたエレクトロルミネセンス・パネルの一例を示す構成図である。エレクトロルミネセンス・パネル51では、ポリエステル等からなる薄く透明なフィルム状の基板52とITO導電膜53からなるITOフィルム55が設けられている。エレクトロルミネセンス発光層57の一方の面にはITOフィルム55が設けられ、エレクトロルミネセンス発光層57の他方の面には高誘電体絶縁層58を介して背面電極層59が設けられている。

【0004】背面電極層59には背面電極配線層61が接続されている。背面電極配線層61とITO導電膜53が接続しないようにするため背面電極層59と背面電

極配線層61の間に配線絶縁層62が設けられている。配線絶縁層62の所定箇所には孔が開けられており、この孔を介して背面電極層59と背面電極配線層61が接続するようになっている。

【0005】更に、ITO導電膜53と背面電極配線層61（すなわち、背面電極層59）は交流高電圧電源63に接続されている。交流高電圧電源63からの交流高電圧がITO導電膜53と背面電極層59間に印加されると、背面電極層59に相当する部分のエレクトロルミネセンス発光層57が発光するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のITOフィルム55を用いたエレクトロルミネセンス・パネル51では、高価なITOフィルム55が全面に用いられており、単位面積当たりの材料コストが高くなるという問題があった。

【0007】また、ITOフィルムを用いたエレクトロルミネセンス・パネルでは、透明なITOフィルム自体を基板として用いているので、不透明な基板の裏面側から発光する背面発光は構造上不可能であった。

【0008】更に、ITOフィルムを用いたエレクトロルミネセンス・パネルでは、薄いITOフィルムにすべての層を一体にして成形するため、ITO導電膜53と背面電極配線層61とを絶縁するために、配線絶縁層62を設ける必要があり、その分、コスト高となってしまった。

【0009】そこで、本発明は、高価なITOフィルムを用いることなく、単位面積当たりの材料コストが安く、しかも背面発光が可能で、配線絶縁が不要なエレクトロルミネセンス・パネル及びその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルは、基板上に少なくともITO導電膜からなる透明電極とエレクトロルミネセンス発光層と背面電極を有するエレクトロルミネセンス・パネルにおいて、前記ITO導電膜が印刷されたITOインキ層からなることを特徴とするものである。

【0011】本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルでは、ITO導電膜が印刷されたITOインキ層からなるので、発光させたい箇所だけ印刷によりITOインキ層を形成すればよく、単位面積当たりの材料コストを安くすることができると共に、ITOインキ層の配線層及び背面電極の配線層が接続しないように印刷等により配置することができ、従来必要であった配線絶縁層が不要となり、コストを一層削減することができる。

【0012】本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルの製造方法は、基板上に少なくともITO導電膜からなる透明電極とエレクトロルミネセンス発光層と背面電極を有するエレクトロルミネセンス・パネルの製造方

法において、前記ITO導電膜がITOインキを印刷することにより形成されることを特徴とするものである。

【0013】本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルの製造方法では、ITO導電膜をITOインキを印刷することにより形成したので、発光させたい箇所だけ印刷によりITOインキ層を形成すればよく、単位面積当たりの材料コストを安くすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に沿って本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルの実施の形態の一例を説明する。図1は本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルの構成図である。エレクトロルミネセンス (electroluminescence: EL) パネル1は、例えば携帯電話や携帯端末等の表示部に適用されるものである。ポリエステル等の合成樹脂やガラスからなる透明基板3の裏面には発光させたい箇所だけITO (Indium-Tin Oxide) インキが印刷されITOインキ層5が形成される。

【0015】ITO (Indium-Tin Oxide) とは、酸化インジウム (In_2O_3) と酸化スズ (SnO_2) の混合系で、抵抗率も $10^{-4} \Omega \cdot \text{cm}$ 程度まで低くなっている。エレクトロルミネセンス発光層7の一方の面にはITOインキ層5が設けられ、エレクトロルミネセンス発光層7の他方の面には高誘電体絶縁層8を介して背面電極層10が設けられている。そして、ITOインキ層5にはITO電極配線層6が接続され、背面電極層10には背面電極配線層11が接続されている。ITO電極配線層6と背面電極配線層11は互いに接続しないように配置されている。

【0016】更に、ITO電極配線層6と背面電極配線層11は交流高電圧電源12に接続されている。交流高電圧電源12からの交流高電圧がITOインキ層5と背面電極層10間に印加されると、背面電極層10に相当する部分のエレクトロルミネセンス発光層7が発光するようになっている。

【0017】従って、発光させたい箇所だけITOインキを印刷してITOインキ層を設ければよいので、高価なITOフィルムを使用しなくてもよく、単位面積当たりの材料コストを安くすることができ、低価格なエレクトロルミネセンス・パネルを実現することができる。

【0018】ITO電極配線層6と背面電極配線層11は互いに接続しないように印刷等により配置することができるので、背面電極層10の配線絶縁が不要となり、更にコストダウンが可能となる。

【0019】次に、第2の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネルについて説明する。図2は第2の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネルの構成図である。第2の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネル16は背面発光方式である。金属、合成樹脂類等からなる不透明基板17の裏面には背面電極層18が設けられている。

【0020】エレクトロルミネセンス発光層22の一方の面には高誘電体絶縁層21を介して背面電極層18が設けられ、エレクトロルミネセンス発光層22の他方の面にはITOインキ層23が設けられている。そして、背面電極層18には背面電極配線層19が接続され、ITOインキ層23にはITO電極配線層24が接続されている。背面電極配線層19とITO電極配線層24は互いに接続しないように配置されている。ITOインキ層23の外側には透明なラミネートフィルム26が設けられている。

【0021】更に、背面電極配線層19とITO電極配線層24は交流高電圧電源27に接続されている。交流高電圧電源27からの交流高電圧がITOインキ層23と背面電極層18間に印加されると、背面電極層18に相当する部分のエレクトロルミネセンス発光層22が発光し、ラミネートフィルム26面側が発光するようになっている。

【0022】従って、不透明な基板の裏面側から発光する背面発光が可能のため、不透明フィルムや金属フィルムや直接物体表面上にエレクトロルミネセンス・パネルを構成することができる。

【0023】次に、第3の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネルについて説明する。図3は第3の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネルの構成図である。第3の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネル30は両面発光方式である。透明基板31の裏面には発光させたい箇所だけ第1のITOインキ層32が印刷され、ITOインキ層32にはITO電極配線層33が接続されている。ITOインキ層32のここでは下方には順番にエレクトロルミネセンス発光層35、高誘電体絶縁層36、背面電極層37が設けられている。背面電極層37には背面電極配線層38が接続されている。背面電極層37の下方には順番に高誘電体絶縁層40、エレクトロルミネセンス発光層41、第2のITOインキ層42が設けられ、第2のITOインキ層42にはITO電極配線層43が接続されている。第2のITOインキ層42の外側には透明なラミネートフィルム45が設けられている。背面電極配線層38とITO電極配線層33、43は互いに接続しないように配置されている。

【0024】更に、背面電極配線層38とITO電極配線層33、43は交流高電圧電源47に接続されている。交流高電圧電源47からの交流高電圧がITOインキ層32、42と背面電極層37間に印加されると、背面電極層37に相当する部分のエレクトロルミネセンス発光層35、41が発光し、透明基板31とラミネートフィルム45の両面が発光するようになっている。

【0025】従って、発光させたい箇所だけITOインキを印刷したITOインキ層を両面に設けることにより、両面を発光させることができ、大幅にコストダウンした両面発光のエレクトロルミネセンス・パネルを実現

することができる。

【0026】なお、上述第1乃至第3の実施の形態では、エレクトロルミネセンス・パネルを単独の構成としたが、これに限らず、エレクトロルミネセンスと液晶が一体となった表示パネルとしてもよいことは勿論である。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、発光させたい箇所だけITOインクを印刷してITOインク層を設ければよいので、高価なITOフィルムを全面に使用しなくてもよく、単位面積当たりの材料コストを安くすることができ、低価格なエレクトロルミネセンス・パネルを実現することができる。

【0028】ITOインク層と背面電極は互いに接続しないように印刷等により配線することができるので、背面電極の配線絶縁が不要となり、一層低価格なエレクトロルミネセンス・パネルを実現することができる。

【0029】また、背面発光が可能なため、不透明フィルムや金属フィルムや直接物体表面上にエレクトロルミネセンス・パネルを構成することができ、極めて簡便である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るエレクトロルミネセンス・パネルの構成図である。

【図2】第2の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネルの構成図である。

【図3】第3の実施の形態のエレクトロルミネセンス・

パネルの構成図である。

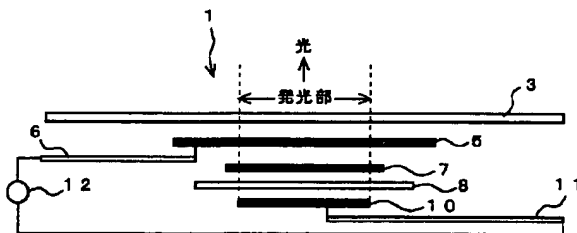
【図4】従来のITO導電膜を用いたエレクトロルミネセンス・パネルの一例を示す構成図である。

【符号の説明】

- 1, 16 エレクトロルミネセンス・パネル
- 3 透明基板
- 5, 23 ITOインク層（透明電極）
- 6, 24 ITO電極配線層
- 7, 22 エレクトロルミネセンス発光層
- 8, 21 高誘電体絶縁層
- 10, 18 背面電極層
- 11, 19 背面電極配線層
- 12, 27 交流高電圧電源
- 17 不透明基板
- 26 ラミネートフィルム
- 30 エレクトロルミネセンス・パネル
- 31 透明基板
- 32 第1のITOインク層（透明電極）
- 33, 43 ITO電極配線層
- 35, 41 エレクトロルミネセンス発光層
- 36, 40 高誘電体絶縁層
- 37 背面電極層
- 38 背面電極配線層
- 42 第2のITOインク層（透明電極）
- 45 ラミネートフィルム
- 47 交流高電圧電源

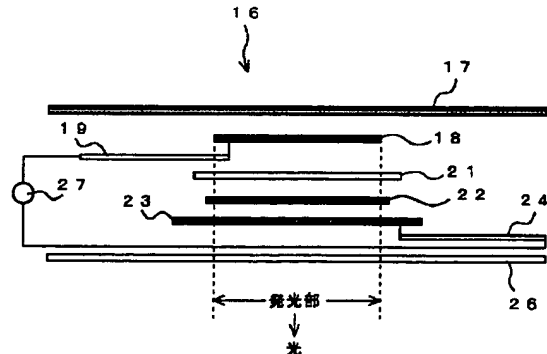
【図1】

第1の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネル



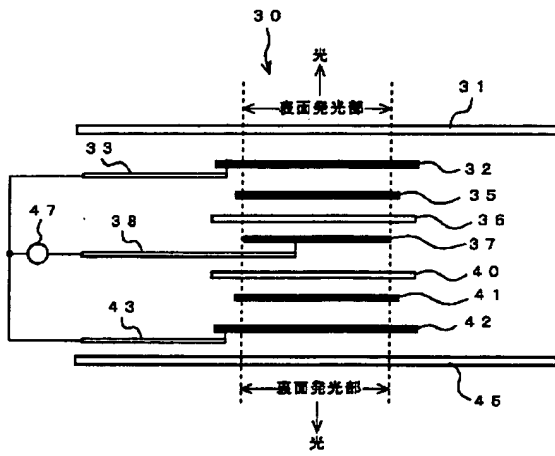
【図2】

第2の実施の形態のエレクトロルミネセンス・パネル



【図3】

第3の実施の形態のエレクトロ
ルミネセンス・パネル



【図4】

従来のエレクトロルミネセンス・パネル
の一例

